

**Демонстрационный тест по информатике
для поступающих в
Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова
в 2016 году**

Инструкция по выполнению

Работа включает 20 заданий. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, необходимо выбрать правильный вариант ответа (или правильные).

Критерии оценивания

Максимальное количество баллов за каждый правильный ответ – 5 баллов, общее количество баллов – 100.

1. Чему равен 1 Гб?
 - a. 1000 Мб
 - b. 1024 Мб
 - c. 1000 Кб
 - d. 1024 Кб
2. Как представляется число 56_{10} в двоичной системе счисления?
 - a. 111001_2
 - b. 111000_2
 - c. 111010_2
 - d. 111011_2
3. Чему равна сумма чисел $34_8 + 12_{16}$?
 - a. 47_{10}
 - b. 46_{10}
 - c. 45_8
 - d. 48_{16}
4. Сколько значащих нулей в двоичной записи десятичного числа 222?
 - a. 1
 - b. 2
 - c. 4
 - d. 6
5. Вычислите сумму чисел x и y при $x = 110010_2$, $y = 100011_2$.
 - a. 1010111_2
 - b. 1010101_2
 - c. 1010100_2
 - d. 1110101_2

6. Сколько единиц в двоичной записи десятичного числа 45?
- 1
 - 3
 - 4
 - 5
7. Для групповых операций с файлами используются маски имен файлов. Маска представляет собой последовательность букв, цифр и прочих допустимых в именах файлов символов, в которых также могут встречаться следующие символы: символ «?» (вопросительный знак) означает ровно один произвольный символ; символ (звездочка) означает любую последовательность символов произвольной длины, в том числе «*» может задавать и пустую последовательность. Определите, какое из указанных имен файлов удовлетворяет маске: *wor?.?u
- work.u
 - work.su
 - wor.ru
 - dwor.ru
8. Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания Марка Твена: «Когда сомневаетесь, говорите правду.»
- 36 бита
 - 288 бит
 - 512 бит
 - 72 бита
9. В кодировке Unicode на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из десяти символов в этой кодировке.
- 256 бит
 - 160 бит
 - 40 бит
 - 20 бит
10. Для какого слова истинно высказывание: (Первая буква гласная → Третья буква гласная)?
- АНКЕТА
 - ОРКЕСТР
 - АРФА
 - ОЗЕРО
11. Какому логическому выражению соответствует таблица истинности, где F – результат операции

A	B	F
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

- Логическое сложение (дизъюнкция)
- Логическое умножение (конъюнкция)

- c. Логическое следование (импликация)
- d. Логическое тождество (эквивалентность)

12. Сколько записей из фрагмента базы данных соответствует условию «Математика >50 И Физика > 70»?

Фамилия	Класс	Физика	Математика	Информатика	Химия
Швецов	10а	71	67	76	35
Петреченко	11а	76	45	45	87
Блинов	10б	45	69	44	46
Сидоров	10б	45	50	67	87
Орлов	11а	45	48	87	65
Виноградов	10а	79	38	73	87
Зеленов	10б	76	59	90	45

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4

13. В электронной таблице значение формулы равно СУММ(A1:A3) равно 13. Чему равно значение формулы =СУММ(A1:A4), если значение ячейки A4 равно 7? В ответ записать число.

14. Для 5 букв латинского алфавита заданы их двоичные коды. Эти коды представлены в таблице:

A	B	C	D	E
101	1	0	11	100

Какая последовательность букв закодирована двоичной строкой 101101011000100. В ответ записать последовательность букв.

- 15. Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем следующей фразы: «сегодня солнечно». В ответ записать число бит.
- 16. Какое количество байт содержит слово «демо вариант» в Unicode кодировке. В ответе записать только число.
- 17. Какое количество бит содержит слово «пример» в однобайтовой кодировке. В ответе записать только число.
- 18. Определите значение переменной «с» после выполнения следующего фрагмента программы.
 $a := 15;$
 $b := -a/5;$
 $c := (a + 7)*b;$
 В ответ записать число.

19. Определите значение переменной «а» и после выполнения фрагмента программы:
 $a := 5 + 3*7;$
 $b := (a \bmod 10) + 14;$
 $a := (b \operatorname{div} 7) + 2$

20. Значения двух массивов А и В с индексами от 1 до 10 задаются при помощи следующего фрагмента программы:

```
for i := 1 to 10 do
```

```
    A[i] := i;
```

```
for i := 1 to 10 do
```

```
    B[i] := A[i]-5;
```

Сколько положительных значений будет в массиве В?